

## **PENGARUH VARIASI BILAH PISAU DAN GAYA TEKAN TERHADAP HASIL PEMBELAHAN BAMBU**

Dedy Rustianto  
Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Mesin  
Universitas Muria Kudus  
Email: Dedyr140@gmail.com

Qomaruddin  
Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Mesin  
Universitas Muria Kudus  
Email: qomaruddin@umk.ac.id

Rianto Wibowo  
Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Mesin  
Universitas Muria Kudus  
Email : rianto.wibowo@umk.ac.id

### **RINGKASAN**

Mesin pembelahan bambu merupakan salah satu mesin pengolah bambu yang dimanfaatkan untuk meringankan pekerjaan para pengrajin bambu rumahan, mesin tersebut digunakan ketika melakukan aktivitas pembelahan bambu yang merupakan teknik pengolahan yang paling menonjol dalam pengolahan bambu. Mesin pembelahan bambu dengan menggunakan sistem pneumatik lebih efisien dan cepat untuk proses pembelahan dengan mengukur tekanan udara pada kompresor, tekanan udara yang digunakan adalah 4 Bar, 6 Bar, 8 Bar, mesin ini menggunakan belahan pisau 10 bilah dan menggunakan sudut baji pisau 45° dan 55°. Efisiensi mesin pembelahan bambu sistem pneumatik pada proses pembelahan bambu dengan jenis bambu apus, bambu manis, bambu ori, dan bambu wulung, jika tekanan semakin besar maka kapasitas yang dihasilkan mesin lebih banyak. Jadi penggunaan tekanan udara pada proses pembelahan bambu adalah 4 bar, 6 Bar, dan 8 Bar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses yang lebih efisien pada tekanan 8 bar

**Kata kunci :** jenis bambu, kompresor, mesin pembelahan bambu, pneumatik, bilah pisau, sudut baji pisau

### **ABSTRACT**

*The bamboo splitting machine is one of the bamboo processing machines that is used to ease the work of home bamboo craftsmen, the machine is used when carrying out bamboo splitting activities which is the most prominent processing technique in bamboo processing. Bamboo splitting machine using a pneumatic system is more efficient and faster for the cleavage process by measuring the air pressure on the compressor, the air pressure used is 4 Bar, 6 Bar, 8 Bar, this machine uses a 10 blade cleavage blade and uses a knife wedge angle of 45° and 55°. The efficiency of the pneumatic system of bamboo splitting machine in the process of splitting bamboo with types of apus bamboo, sweet bamboo, ori bamboo, and wulung bamboo, if the pressure is greater, the capacity produced by the machine is more. So the use of air pressure in the bamboo splitting process is 4 bar, 6 Bar, and 8 Bar. The result of research was the process more efficient at 8 bar*

**Keywords:** type of bamboo, compressor, bamboo splitting machine, pneumatic, knife blade, knife wedge angle

## 1. PENDAHULUAN

Mesin pembelah bambu adalah mesin yang dibuat untuk membelah bambu untuk menjadi beberapa belahan bambu dengan ketebalan sesuai ukuran yang dibutuhkan. Mesin pembelah bambu dibuat untuk meningkatkan kapasitas, produktifitas, efektifitas dan efisiensi industri kerajinan bambu [1].

Pemanfaatan bambu harus diintegrasikan dengan upaya pelestarian agar bambu tetap tersedia dalam jumlah yang cukup dengan kualitas yang baik. Dengan pengelolaan bambu yang meliputi pembudidayaan, pengelolaan rumpun, dan pengembangan produk yang berkelanjutan dan ramah lingkungan [2].

Masalah yang dihadapi pengrajin bambu adalah bagaimana membelah bambu yang berukuran panjang 50 cm dengan lebar sekitar (2-5) cm dalam waktu cepat per sekali proses dan dengan tingkat keamanan sangat baik. Pada penelitian ini, peneliti merancang alat yang dapat meningkatkan kapasitas produksi menjadi minimal 2 (dua) kali lipat (100%) pembelahan bambu menjadi 10 belahan bambu. Peneliti menentukan pisau bilah 10 dikarenakan setiap pengrajin membutuhkan hasil belahan pisau dengan ukuran kecil seperti pengrajin kandang burung dan tusuk sate [3].

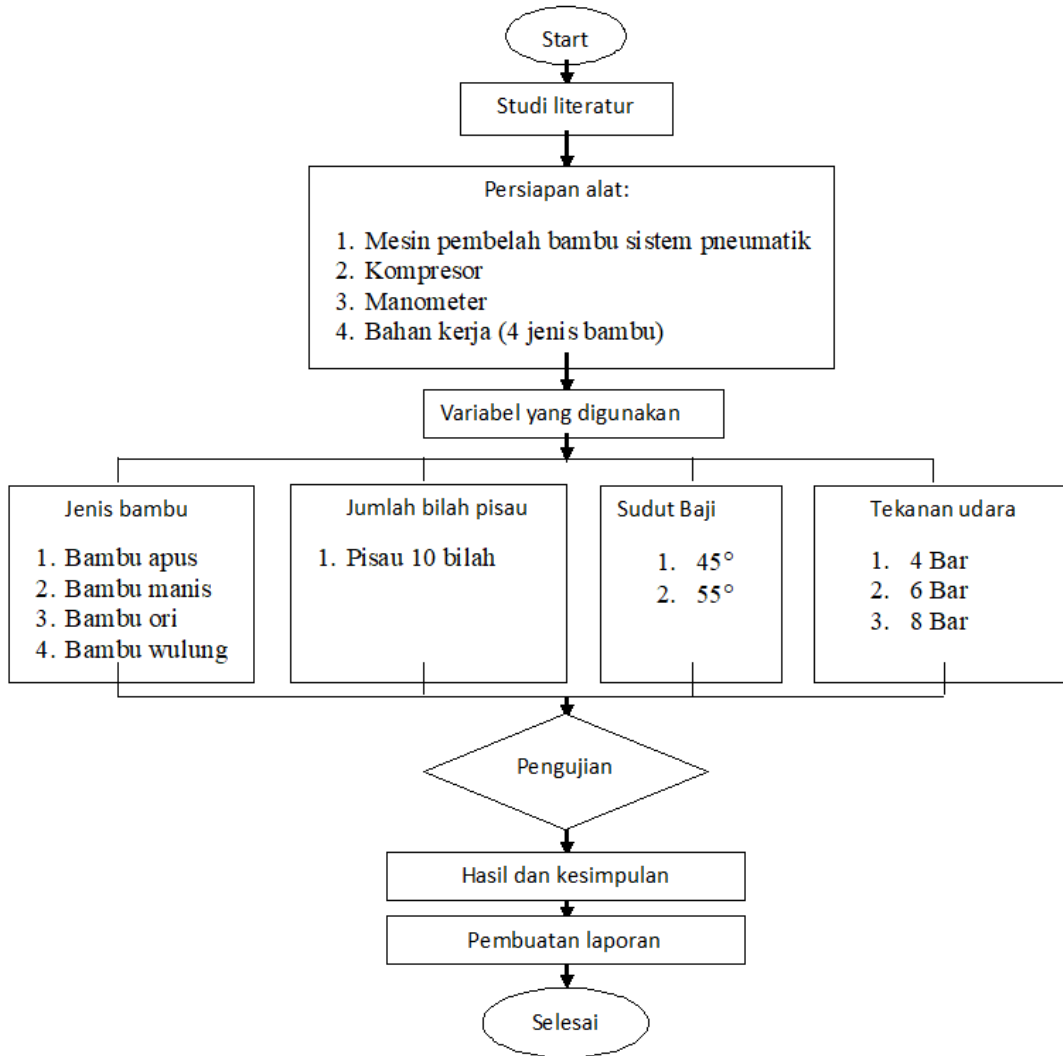
Tujuan jangka panjang yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah melestarikan pengrajin bambu dari kepunahan akibat dari ketidak mampuan bertahan dari modernisasi masyarakat kekinian yang sering diistilahkan masyarakat milenial. Kerajinan bambu kurang diminati karena kurang menarik dari segi estetika. Disamping itu, pengrajin juga banyak yang beralih ke-pekerjaan lain, sementara itu beberapa jenis produk yang di produksi menggunakan mesin modern yang memiliki bentuk yang mirip dan fungsi yang sama dapat mengganti produksi kerajinan masyarakat, seperti tikar plastik, kursi, dan meja plastik [4].

Bambu banyak di gunakan untuk kebutuhan sehari hari, termasuk untuk kebutuhan konstruksi rumah. Pengembangan lapisan bambu untuk konstruksi rumah telah dilakukan dengan bentuk laminasi [5]. Ketahanan bambu terhadap rayap juga telah di kembangkan, untuk membuat konstruksoi tahan lama [6].

Proses pengujian pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik dilakukan dengan menggunakan macam-macam jenis bambu yaitu bambu apus, bambu manis, bambu ori, bambu wulung, dengan menggunakan bilah pisau 10. Pengujian tekanan menggunakan mata pisau yang memiliki sudut baji  $45^\circ$  dan  $55^\circ$ . Setiap penelitian jenis bambu, bilah pisau dan sudut baji mata pisau menggunakan tekanan udara sebesar 4 Bar, 6 Bar, dan 8 Bar. Tujuan penelitian ini adalah analisa lebih lanjut mengenai kemampuan mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada proses pembelahan yang dipengaruhi oleh jenis bambu, jumlah bilah pisau, sudut baji pisau dan tekanan udara yang berbeda.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam analisa kinerja mesin pembelah bambu dilakukan tahap kegiatan sebagaimana di tunjukkan pada diagram alir pada gambar 1 dibawah ini:



**Gambar 1** Diagram alir Pengujian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Spesifikasi mesin pembelah bambu sistem pnuematik

Mesin pembelah bambu dengan sistem pnuematik memiliki spesifikasi pnuematik menggunakan silinder berdiameter 70 mm dan memiliki batang torak berdiameter 25 mm, Panjang batang torak maksimal 500 mm dan diameter punch 150 mm, sehingga mesin pembelah bambu dengan sistem pnuematik dapat membelah bambu dengan panjang maksimal 500 mm dan diameter bambu maksimal 150 mm.



**Gambar 2** mesin pembelah bambu dengan sistem pneumatic

### 3.2. Proses pembelahan bambu

Proses pembelahan bambu merupakan langkah untuk menentukan gaya tekan bambu agar dapat diketahui kapasitas mesin dalam proses pembelahan bambu. Pisau pembelah dengan jumlah mata pisau dan sudut baji yang berbeda sehingga dapat mempengaruhi jumlah kapasitas mesin saat proses pembelahan.

### 3.3. Hasil pembelahan bambu

Hasil pembelahan bambu yang dihasilkan memiliki ukuran yang seragam sesuai jumlah bilah yang digunakan. Pada sistem pembelahan bambu ini diharapkan dapat menghasilkan belahan bambu yang seragam dan bersih dari ruas-ruas bambu.

### 3.4. Perhitungan Gaya Dorong Silinder

Untuk menghitung gaya gerak maju piston dapat dihitung melalui persamaan 1 sebagai berikut [7]:

Gaya gerak maju piston atau batang torak

$$F_1 = \frac{\pi}{4} \cdot (D^2 - d^2) \cdot p \cdot \mu \quad (1)$$

Dimana F adalah Gaya yang dibutuhkan (N), D adalah diameter silinder (mm), P adalah Tekanan udara (Bar),  $\mu$  adalah Koefisien gesek piston = 0,85, d adalah Diameter batang piston

a. Untuk mengetahui gaya gerak maju piston dengan tekanan 4 Bar berikut:

$$D = 70 \text{ mm}$$

$$P = 4 \text{ Bar (40N/cm)}$$

$$\mu = 0,85$$

$$d = 25 \text{ mm}$$

Maka :

$$F_1 = \frac{\pi}{4} \cdot (D^2 - d^2) \cdot p \cdot \mu$$

$$= \frac{3,14}{4} \cdot (70^2 - 25^2) \cdot 40 \cdot 0,85$$

$$= 114099,75 \text{ N}$$

Jadi, gaya gerak maju silinder sebesar 114099,75 N

b. Untuk mengetahui gaya gerak maju piston dengan tekanan 6 Bar berikut:

$$D = 70 \text{ mm}$$

$$P = 6 \text{ Bar (60N/cm)}$$

$$\begin{aligned}\mu &= 0,85 \\ d &= 25 \text{ mm} \\ \text{Maka :} \\ F_l &= \frac{\pi}{4} \cdot (D^2 - d^2) \cdot p \cdot \mu \\ &= \frac{3,14}{4} \cdot (70^2 - 25^2) \cdot 60 \cdot 0,85 \\ &= 171149,625 \text{ N}\end{aligned}$$

Jadi, gaya gerak maju silinder sebesar 171149,625 N

- c. Untuk mengetahui gaya gerak maju piston dengan tekanan 8 Bar berikut:

$$\begin{aligned}D &= 70 \text{ mm} \\ P &= 8 \text{ Bar (80N/cm)} \\ \mu &= 0,85 \\ d &= 25 \text{ mm} \\ \text{Maka :} \\ F_l &= \frac{\pi}{4} \cdot (D^2 - d^2) \cdot p \cdot \mu \\ &= \frac{3,14}{4} \cdot (70^2 - 25^2) \cdot 80 \cdot 0,85 \\ &= 228199,5 \text{ N}\end{aligned}$$

Jadi, gaya gerak maju silinder sebesar 228199,5 N

### 3.5. Gaya Geser Bambu

Menurut (Slamet, 2013) Sifat mekanik bahan adalah kemampuan bahan dalam menahan gaya yang bekerja. Sifat mekanik bahan kuat geser dapat dihitung dengan Persamaan berikut:

$$\tau = \frac{P}{A_g} \quad A_g = p \cdot l$$

Dimana :

$\tau$  = kuat geser (MPa)

P = beban (N)

$A_g$  = luas bidang geser (mm<sup>2</sup>)

Luas bidang geser

$$A_g = p \cdot l$$

$$A_g = 150 \cdot 500$$

$$A_g = 75000 \text{ mm}^2$$

Untuk mengetahui gaya gesek bambu dengan gaya dorong silinder tekanan 4 Bar sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\tau &= \frac{P}{A_g} \\ \tau &= \frac{114099,75}{75000} \\ \tau &= 1,52 \text{ Mpa}\end{aligned}$$

Untuk mengetahui gaya gesek bambu dengan gaya dorong silinder tekanan 6 Bar sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\tau &= \frac{P}{A_g} \\ \tau &= \frac{171149,625}{75000} \\ \tau &= 2,28 \text{ Mpa}\end{aligned}$$

Untuk mengetahui gaya gesek bambu dengan gaya dorong silinder tekanan 8 Bar sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\tau &= \frac{P}{A_g} \\ \tau &= \frac{228199,5}{75000}\end{aligned}$$

$$\tau = 3,04 \text{ Mpa}$$

**Tabel 1** hasil perhitungan

Tekanan (Bar)	Gaya dorong silinder (N)	Gaya geser bambu (Mpa)	kenaikan %
4	114099,75	1,52	-
6	171149,625	2,28	50
8	228199,5	3,04	100

Berdasarkan tabel 1 diatas hasil perhitungan gaya dorong silinder pada tekanan 4 Bar menghasilkan 114099,75 N dan menghasilkan gaya geser sebesar 1,52 Mpa. Pada tekanan 6 Bar menghasilkan gaya dorong silinder sebesar 171149,625 N dan menghasilkan gaya geser sebesar 2,28 MPa, hasil gaya dorong silinder dan gaya geser bambu pada tekanan 6 Bar mengalami kenaikan 50% dari tekanan 4 Bar. Pada tekanan 8 Bar menghasilkan gaya dorong silinder sebesar 228199,5 N dan menghasilkan gaya geser sebesar 3,04 MPa, hasil gaya dorong silinder dan gaya geser bambu pada tekanan 8 Bar mengalami kenaikan 100% dari tekanan 4 Bar.

**Tabel 2** hasil pengujian pembelahan bambu pisau bilah 10 sudut baji 45°

Jenis Bambu	Sudut Baji	Tekanan (bar)	Ukuran (mm)	Waktu (detik)	Kapasitas/ menit
Apus	45°	4	22,7	5,3	7
		6	25,2	4,7	8
		8	23	3,53	10
Manis	45°	4	20,4	6,4	6
		6	21,7	5,8	7
		8	19,8	3,6	10
Ori	45°	4	24	4,4	8
		6	28,3	3,72	10
		8	23,7	3,4	11
Wulung	45°	4	32	4,3	7
		6	27,2	3,6	8
		8	31,4	3,34	10

Berdasarkan tabel 2 diatas pada pembelahan bambu apus dengan tekanan 4 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 5,3 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada bambu apus tekanan 4 Bar menghasilkan 7 ruas batang bambu, pada pembelahan bambu apus dengan tekanan 6 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 4,7 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada bambu apus tekanan 6 Bar menghasilkan 8 ruas batang bambu, pada pembelahan bambu apus dengan tekanan 8 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 3,53 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada bambu apus tekanan 8 Bar menghasilkan 10 ruas batang bambu.

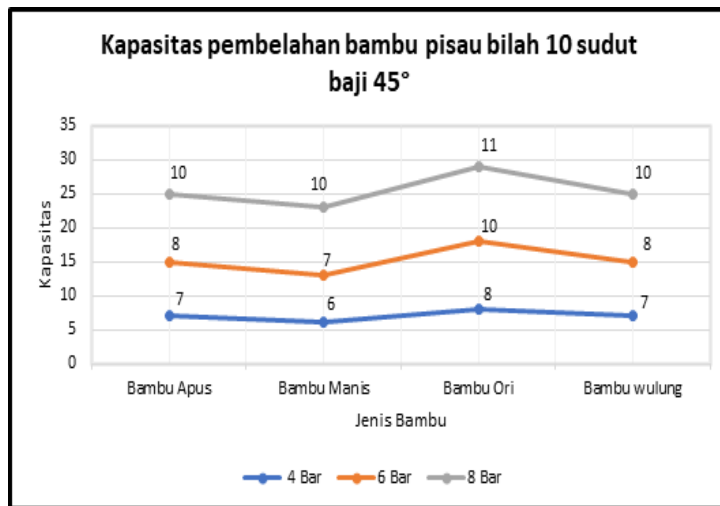
Pada pembelahan bambu manis dengan tekanan 4 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 6,4 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada bambu manis tekanan 4 Bar menghasilkan 6 ruas batang bambu, pada pembelahan bambu manis dengan tekanan 6 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 5,8 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada bambu manis tekanan 6 Bar menghasilkan 7 ruas batang bambu, pada pembelahan bambu manis dengan tekanan 8 Bar sekali

pembelahan menghasilkan waktu tercepat 3,6 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pneumatik pada bambu manis tekanan 8 Bar menghasilkan 10 ruas batang bambu.

Pada pembelahan bambu ori dengan tekanan 4 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 4,4 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pneumatik pada bambu ori tekanan 4 Bar menghasilkan 8 ruas batang bambu, pada pembelahan bambu ori dengan tekanan 6 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 3,72 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pneumatik pada bambu ori tekanan 6 Bar menghasilkan 10 ruas batang bambu, pada pembelahan bambu ori dengan tekanan 8 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 3,34 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pneumatik pada bambu ori tekanan 8 Bar menghasilkan 10 ruas batang bambu.

Pada pembelahan bambu wulung dengan tekanan 4 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 4,3 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pneumatik pada bambu wulung tekanan 4 Bar menghasilkan 7 ruas batang bambu, pada pembelahan bambu wulung dengan tekanan 6 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 3,6 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pneumatik pada bambu wulung tekanan 6 Bar menghasilkan 8 ruas batang bambu, pada pembelahan bambu wulung dengan tekanan 8 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 3,6 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pneumatik pada bambu wulung tekanan 8 Bar menghasilkan 10 ruas batang bambu.

Dari data tabel diatas menghasilkan grafik sebagai berikut:



**Gambar 3** Grafik Kapasitas pembelahan bambu, pisau bilah 10 sudut baji 45°

Dari gambar 3 diatas, kapasitas pembelahan bambu apus, bambu manis, bambu ori, dan bambu wulung pada mesin pembelah bambu sistem pneumatik, semakin tinggi tekanan yang digunakan maka, semakin banyak kapasitas produksi yang dihasilkan mesin pembelah bambu sistem pneumatik, untuk proses pembelahan bambu dengan sudut baji pisau 45°, kapasitas pembelahan paling banyak terdapat pada jenis bambu ori.

**Tabel 3** hasil pengujian pembelahan bambu bilah pisau 10 sudut baji 55°

Jenis Bambu	Sudut Baji	Tekanan (bar)	Ukuran (mm)	Waktu (detik)	Kapasitas/ menit
Apus	55°	4	20,1	6,33	5
		6	21,8	5,86	6
		8	19,2	3,55	8
		4	22	4,83	8

Manis	55 <sup>0</sup>	6	26,2	3,55	10
		8	23,3	3,2	12
Ori	55 <sup>0</sup>	4	22,2	5,7	6
		6	21	5,1	7
		8	32,7	4,2	9
Wulung	55 <sup>0</sup>	4	22,7	5,3	11
		6	25,2	4,7	12
		8	23	3,53	16

Berdasarkan tabel 3 diatas pada pembelahan bambu apus dengan tekanan 4 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 6,33 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada bambu apus tekanan 4 Bar menghasilkan 5 ruas batang bambu, pada pembelahan bambu apus dengan tekanan 6 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 5,68 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada bambu apus tekanan 6 Bar menghasilkan 6 ruas batang bambu, pada pembelahan bambu apus dengan tekanan 8 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 3,35 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada bambu apus tekanan 8 Bar menghasilkan 8 ruas batang bambu.

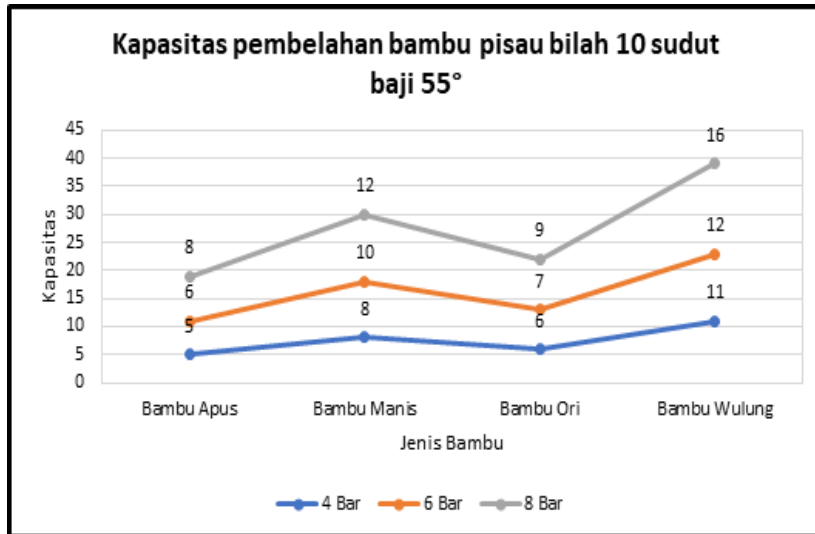
Pada pembelahan bambu manis dengan tekanan 4 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 4,83 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada bambu manis tekanan 4 Bar menghasilkan 8 ruas batang bambu, pada pembelahan bambu manis dengan tekanan 6 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 3,55 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada bambu manis tekanan 6 Bar menghasilkan 10 ruas batang bambu, pada pembelahan bambu manis dengan tekanan 8 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 3,2 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada bambu manis tekanan 8 Bar menghasilkan 12 ruas batang bambu.

Pada pembelahan bambu ori dengan tekanan 4 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 5,7 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada bambu ori tekanan 4 Bar menghasilkan 6 ruas batang bambu, pada pembelahan bambu ori dengan tekanan 6 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 5,1 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada bambu ori tekanan 6 Bar menghasilkan 7 ruas batang bambu, pada pembelahan bambu ori dengan tekanan 8 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 4,2 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada bambu ori tekanan 8 Bar menghasilkan 9 ruas batang bambu.

Pada pembelahan bambu wulung dengan tekanan 4 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 5,3 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada bambu wulung tekanan 4 Bar menghasilkan 11 ruas batang bambu, pada pembelahan bambu wulung dengan tekanan 6 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 4,7 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada bambu wulung tekanan 6 Bar menghasilkan 12 ruas batang bambu, pada pembelahan bambu wulung dengan tekanan 8 Bar sekali pembelahan menghasilkan waktu tercepat 3,53 detik dan kapasitas pembelahan pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik pada bambu wulung tekanan 8 Bar menghasilkan 16 ruas batang bambu.

Dari data tabel 3 diatas menghasilkan grafik sebagai berikut:





**Gambar 4.** Grafik Kapabilitas pembelahan bambu, pisau bilah 10 sudut baji 55°

Dari gambar 4 diatas, kapabilitas pembelahan bambu apus, bambu manis, bambu ori, dan bambu wulung pada mesin pembelah bambu sistem pnuematik, semakin tinggi tekanan yang digunakan maka, semakin banyak kapabilitas produksi yang dihasilkan mesin pembelah bambu sistem pnuematik, untuk proses pembelahan bambu dengan sudut baji pisau 55°, kapabilitas pembelahan paling banyak terdapat pada jenis bambu wulung.

**Tabel 4** Analisis ANOVA

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
jenis bambu	Between Groups	,000	2	,000	,000	1,000
	Within Groups	30,000	21	1,429		
	Total	30,000	23			
sudut baji	Between Groups	,000	2	,000	,000	1,000
	Within Groups	600,000	21	28,571		
	Total	600,000	23			
kapasitas	Between Groups	50,333	2	25,167	5,683	,011
	Within Groups	93,000	21	4,429		
	Total	143,333	23			

Hasil uji signifikansi pada tabel 4 diatas bahwa kapabilitas mesin pembelah bambu sistem pnuematik terhadap tekanan udara memiliki perbedaan yang signifikan ditunjukkan dengan nilai  $F_{hitung} (5,683) > F_{tabel} (3,47)$  dan  $P_{sig} < 0,05$  yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak, atau diterimanya hipotesis alternatif yaitu terdapat perbedaan kapabilitas pembelahan bambu pada kinerja mesin pembelahan bambu sistem pnuematik. Semakin besar tekanan udara yang digunakan maka semakin banyak hasil pembelahan yang dapat di belah mesin pembelah bambu sistem pnuematik ini.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil analisa pengaruh bilah pisau dan gaya tekan terhadap hasil pembelahan mendapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada pengujian pembelahan bambu sudut baji pisau mempengaruhi kapasitas pada jenis bambu tertentu, untuk sudut baji  $45^\circ$  hasil terbanyak diperoleh bambu ori pada tekanan 4 Bar menghasilkan 8 ruas batang, pada tekanan 6 Bar menghasilkan 10 ruas batang, pada tekanan 8 Bar menghasilkan 11 ruas batang. Pada sudut baji  $55^\circ$  hasil terbanyak diperoleh bambu wulung pada tekanan 4 Bar menghasilkan 11 ruas batang, pada tekanan 6 Bar menghasilkan 12 ruas batang, pada tekanan 8 Bar menghasilkan 16 ruas batang.
2. Dari hasil nilai signifikan pada analisis *One Way Anova*, kapasitas mesin pembelah bambu sistem pnuematik terhadap tekanan udara memiliki perbedaan yang signifikan ditunjukkan dengan nilai  $F_{hitung} (5,683) > F_{tabel} (3,47)$  dan  $P_{sig} < 0,05$  yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak, atau diterimanya hipotesis alternatif yaitu terdapat perbedaan kapasitas pembelahan bambu pada kinerja mesin pembelah bambu sistem pnuematik. Semakin besar tekanan udara yang digunakan maka semakin banyak hasil pembelahan yang dapat di belah mesin pembelah bambu sistem pnuematik ini
3. Nilai gaya geser dapat diperoleh dengan persamaan

$$\tau = \frac{P}{A_g}$$

hasil nilai gaya geser pada tekanan 4 Bar sebesar 1,52 MPa, untuk nilai gaya geser dengan tekanan 6 Bar mendapatkan hasil 2,28 MPa hal tersebut mengalami kenaikan sebesar 50% dari tekanan 4 Bar. Pada tekanan 8 Bar mendapatkan hasil gaya geser sebesar 3,04 MPa, hal tersebut mengalami kenaikan sebesar 100% dari hasil gaya geser pada tekanan 4 bar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arizka fadhil Oktavianto, agus setiya Budi, dan Slamet Prayitno, (2015) “Kuat Lekat Tulangan Polos Bambu (Ori, Petung, Wulung),” September, 8, pp16–22.
- [2] Agus Setiya Budi dan SUNarmasto Alif Sasmito, (2015), “Kuat Lekat Tulangan Bambu Petung Bertakikan Tipe ‘U’ Jarak 15 cm,” *e-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL*, September, 2015, 862–69.
- [3] Basri, Efrida, dan Rohmah Pari, “Sifat Fisis Dan Pengeringan Lima Jenis Bambu (Physical and Drying Properties of Five Bamboo Species),” 35.1 (2017), 1–13 <<https://doi.org/10.20886/jphh.2017.35.1.1-13>>
- [4] Dian Setyo Putro dan Jumari Murningsih, “Keanekaragaman jenis dan pemanfaatan bambu di Desa Lopait Kabupaten Semarang Jawa Tengah.,” *Jurnal Biologi*, 3.2 (2014), 71–79.
- [5] Eratodi, I G L Bagus, dan T A Prayitno, “Kuat Tekan Bambu Laminasi Dan Aplikasinya Pada Rumah Tradisional Bali (Bale Daje/Bandung),” *Civil Engineering Forum Teknik Sipil*, 18.1 (2008), 702–11
- [6] Jasni, Jasni, Ratih Damayanti, dan Ignasia Maria Sulastiningsih, “Pengklasifikasian Ketahanan 20 Jenis Bambu Terhadap Rayap Kayu Kering,” *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 35.3 (2017), 171–83 <<https://doi.org/10.20886/jphh.2017.35.3.171-183>>
- [7] Rudy Febri Indriyanto, Masruki Kabib, Rochmad Winarso, (2018) “Rancang Bangun Sistem Pengepresan Dengan Penggerak Pneumatik Pada Mesin Press Dan Potong Untuk Pembuatan Kantong Plastik Ukuran 400 X 550 Mm,” *Simetris:Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 9.2 ,1053–60 <<https://doi.org/10.24176/simet.v9i2.2538>>.